

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 1 111 537 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
27.06.2001 Patentblatt 2001/26

(51) Int Cl.7: G06K 7/00

(21) Anmeldenummer: 99125922.7

(22) Anmeldetag: 23.12.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
80333 München (DE)

(72) Erfinder: Themel, Helmut, Dipl.-Ing.  
91096 Möhrendorf (DE)

(30) Priorität: 30.11.1999 DE 19957647

(54) Ringförmiger Datenmobilspeicher mit Koppelspule

(57) Ringförmiger Datenmobilspeicher mit Koppelspule insbesondere für ein Identifikationssystem bevorzugt zur Identifikation von Gasflaschen

Die Erfindung betrifft insbesondere eine Koppelspule (22), einen damit ausgerüsteten Datenmobilspeicher (2) und ein damit ausgerüstetes Identifikationssystem. Dabei sind mindestens zwei zylindrische Schlaufenspulen (221; 222) in Reihe geschaltet (2221; 2212). Diese weisen jeweils eine Wicklung mit jeweils einem

Stoßbereich (2216, 2226) auf und sind räumlich so ineinander liegend angeordnet, dass die Stoßbereiche (2216, 2226) sich nicht überlappen. Vorteilhaft sind die mindestens zwei zylindrischen Schlaufenspulen (221; 222) räumlich so ineinander liegend angeordnet, dass die Stoßbereiche (2216, 2226) auf dem Umfang der Wicklungen möglichst gleichmäßig verteilt sind. Hiermit ist ein Datenaustausch nahezu uneingeschränkt von allen Raumrichtungen aus möglich

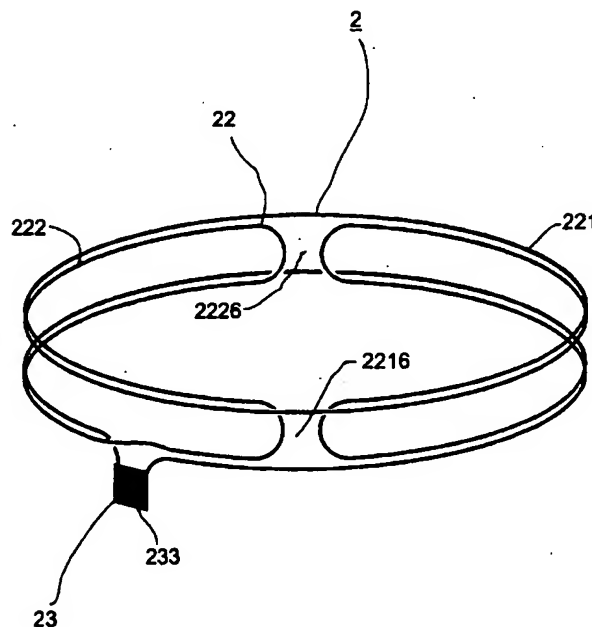


Fig. 1

EP 1 111 537 A2

## Beschreibung

[0001] Aus der EP 0 782 733 B1 ist eine Vorrichtung zur berührungslosen Energie- und Datenübertragung auf induktivem Wege bekannt, welche besonders geeignet ist zur Identifikation von Gasflaschen. Diese weist einen Datenmobilspeicher auf, welcher eine Speicher- und Betriebsschaltung und eine daran angeschlossene langgestreckte Schlaufenspule enthält. Diese Elemente des Datenmobilspeichers sind auf einem bandförmigen, bevorzugt elastischem Träger aufgebracht. Über ein Schreib- und Lesegerät, welches eine Antennenspule enthält, können Daten vom Datenmobilspeicher gelesen bzw. in diesen geschrieben werden. Der bandförmige Träger kann insbesondere ringförmig nahezu vollständig umschließend z.B. um den Hals einer Gasflasche gelegt werden. Hiermit ist eine Identifikation einer Vielzahl von Gasflaschen möglich.

[0002] Diese Anordnung weist den Nachteil auf, dass eine berührungslose Datenkommunikation zwischen dem Schreib- und Lesegerät und dem Datenmobilspeicher auf dem bandförmigen Träger nicht gleichmäßig von allen Raumrichtungen aus möglich ist. Wird vielmehr das Schreib- und Lesegerät von einer Raumrichtung aus an einen um den Hals einer Gasflasche gelegten bandförmigen Träger angenähert, welche gerade auf den Verschluss des bandförmigen Trägers zeigt, so ist ein Datenaustausch unter diesem Winkel nicht oder nur unzuverlässig möglich, da an dieser Verbindungsstelle der bandförmige Träger nicht mit einem Teil der langgestreckten Schlaufenspule belegt ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Koppelspule und einen damit ausgerüsteten ringförmigen Datenmobilspeicher anzugeben, bei denen dieses Problem nicht auftritt.

[0004] Die Aufgaben wird gelöst mit der im Anspruch 1 angegebenen Koppelspule und dem im nebengeordneten Anspruch 3 angegebenen Datenmobilspeicher, der eine Koppelspule gemäß der Erfindung enthält. Des weiteren ist der nebengeordnete Anspruch 8 auf ein Identifikationssystem gerichtet, welches mindestens einen erfindungsgemäßen Datenmobilspeicher mit entsprechender Koppelspule aufweist. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Koppelspule, des Datenmobilspeichers und des Identifikationssystems sind in den Unteransprüchen enthalten. Schließlich sind die nebengeordneten Ansprüche 9 und 10 auf bevorzugte Verwendungen des Datenmobilspeichers gerichtet.

[0005] Die Erfindung wird an Hand der nachfolgend kurz angegebenen Figuren näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1: einen beispielhaften inneren Aufbau für einen Datenmobilspeicher mit einer Koppelspule gemäß der Erfindung,

Figur 2: den beispielhaften Datenmobilspeicher von Figur 1, wobei dessen Koppelspule zum Zwecke der besseren Erläuterbarkeit

von deren Aufbau in einer auseinander gezogenen Weise dargestellt ist,

Figur 3: den beispielhaften Datenmobilspeicher von Figur 1 und ein prinzipielles elektrisches Blockschaltbild einer Schreib- und/oder Leseeinrichtung,

Figur 4: eine Draufsicht auf einen ausschnittsweise dargestellten Stoßbereich der beispielhaften Ausführungsform für eine erfindungsgemäße Koppelspule gemäß den Darstellungen von Figur 1 und 2,

Figur 5: den Verlauf der magnetischen Flussdichte insbesondere in dem in Figur 4 dargestellten Stoßbereich der beispielhaften Koppelspule von Figur 1.

Figur 6: eine perspektivische Draufsicht auf eine beispielhafte Ausführung einer Schreib- und/oder Leseeinrichtung für einen Datenmobilspeicher in Form eines Handgeräts, welches an eine elektronische Programmierereinheit angeschlossen ist, und

Figur 7: eine perspektivische Frontansicht einer Gasflasche, welche mit einem erfindungsgemäßen Datenmobilspeicher zur Erfassung und / oder Verarbeitung von gasflaschenspezifischen Daten ausgerüstet ist,

[0006] Figur 1 zeigt beispielhaft den inneren Aufbau einer bevorzugten Ausführungsform einer Koppelspule 22 gemäß der Erfindung. Diese Koppelspule 22 weist beispielhaft zwei zylindrische Schlaufenspulen 221 bzw. 222 auf, die in Reihe geschaltet sind. Jede Schlaufenspule verfügt über jeweils eine Wicklung. Auf dem Umfang der Wicklung einer jeden Schlaufenspule 221 bzw. 222 tritt jeweils ein Stoßbereich 2216 bzw. 2226 auf. Dieser wird durch die Rückführungen der jeweiligen Schlaufenleiter bis zum Beginn der jeweiligen Wicklung verursacht. Erfindungsgemäß sind die Schlaufenspulen 221 und 222 räumlich so ineinander liegend angeordnet, dass die Stoßbereiche 2216 und 2226 sich nicht überlappen, d.h. nicht übereinander liegen.

[0007] Vorteilhaft sind die zylindrischen Schlaufenspulen der Koppelspule räumlich so ineinander liegend angeordnet, dass die Stoßbereiche auf dem Umfang der Wicklungen möglichst gleichmäßig verteilt sind. Bei der in Figur 1 beispielhaft gezeigten Koppelspule 22 sind deren zwei zylindrische Schlaufenspulen 221 bzw. 222 räumlich so ineinander liegend angeordnet, dass die Stoßbereiche 2216 bzw. 2226 auf dem Umfang der Wicklungen annähernd um 180 Grad versetzt, d.h. gegenüber liegend, angeordnet sind.

[0008] Bei anderen, nicht dargestellten Ausführungen kann die Koppelspule auch aus mehr als zwei in Reihe

geschalteten zylindrischen Schlaufenspulen bestehen. Eine solche Anordnung ist dann von Vorteil, wenn die Koppelspule eine größere Anzahl an Windungen aufweisen soll. Vorteilhaft sind auch dann die zylindrischen Schlaufenspulen der Koppelspule räumlich so ineinander liegend angeordnet, dass die Stoßbereiche auf dem Umfang der Wicklungen möglichst gleichmäßig verteilt sind. Bei einer Koppelspule mit beispielhaft drei Schlaufenspulen würden diese dann vorteilhaft räumlich so ineinander liegend angeordnet, dass deren Stoßbereiche auf dem Umfang der Wicklungen annähernd um 120 Grad versetzt liegen.

[0009] Die erfindungsgemäße Ausführung der Koppelspule bietet den besonderen Vorteil, dass sie nahezu gleichmäßig in alle Raumrichtungen wirken kann, d.h. in einer 360 Grad Ebene. So stellt zwar der Stoßbereich einer jeden Schlaufenspule einen Bereich dar, bei dem quasi kein Senden bzw. Empfang über ein magnetisches Feld möglich ist. Da die Stoßbereiche der ineinander liegenden Schlaufenspulen über dem Umfang der Koppelspule aber zumindest nicht überlappend, bevorzugt gleichmäßig verteilt, angeordnet sind, tritt an den Stoßstellen keine Nullstelle der magnetischen Flussdichte auf.

[0010] Die erfindungsgemäße Ausführung der Koppelspule bietet den besonderen Vorteil, dass in einem Schreib- und/oder Leseeinrichtung integrierte Übertragungsspule möglichst klein ausgeführt werden kann. Dadurch wird die Handhabung eines z.B. in Form eines Handgeräts ausgeführten Schreib- und/oder Leseeinrichtung erheblich erleichtert. Dies wird nachfolgend am Beispiel der Figuren 4 bis 7 noch näher erläutert werden.

[0011] Vorteilhaft ist im Beispiel der Figur 1 bereits eine Datenverarbeitungseinheit 23 mit integrierten Datenspeichermittel 233 an die Koppelspule 22 angeschlossen. Die Gesamtanordnung stellt dann einen berührungslos les- und / oder beschreibbaren Datenmobilspeicher 2 dar. Diese ermöglicht eine berührungslose Übertragung und/oder einen berührungslosen Empfang von Daten mittels einer Schreib- und/oder Leseeinrichtung auf induktivem Wege. Ein Beispiel für eine derartige Schreib- und/oder Leseeinrichtung wird mittel Figur 6 noch näher erläutert werden.

[0012] Figur 2 zeigt den beispielhaften Datenmobilspeicher 2 von Figur 1, wobei dessen Koppelspule 22 zum Zwecke der besseren Erläuterbarkeit von deren Aufbau in einer auseinander gezogenen Weise dargestellt ist. Dabei ist die erste zylindrische Schlaufenspulen 221 im oberen und die zweite zylindrische Schlaufenspulen 222 im unteren Zeichnungsbereich platziert. Die Wicklung der ersten zylindrischen Schlaufenspulen 221 weist dabei einen ersten und einen zweiten Schlaufenleiter 2213 und 2214 auf. Die Verbindungen 2215 der Schlaufenleiter 2213 und 2214 bilden dabei den Stoßbereich 2216, während an den anderen Enden der Schlaufenleiter ein erster und ein zweiter Schlaufenanschluss 2211 und 2212 vorliegen. Entsprechend weist

die Wicklung der zweiten zylindrischen Schlaufenspulen 222 einen dritten und einen vierten Schlaufenleiter 2223 und 2224 auf. Die Verbindungen 2225 der Schlaufenleiter 2223 und 2224 bilden wiederum den Stoßbereich 2226, während an den anderen Enden der Schlaufenleiter ein dritter und ein vierter Schlaufenanschluss 2221, 2222 vorliegen. Die Reihenschaltung der Schlaufenspulen 221 und 222 erfolgt durch entsprechende Verbindungen der Schlaufenanschlüsse 2211, 2212 mit den Schlaufenanschlüssen 2221, 2222, die im Beispiel der Figur 2 auf Grund der zeichentechnisch gestreckten Anordnung strichliert dargestellt sind.

[0013] Auf Grund der erfindungsgemäßen räumlich ineinander liegenden Anordnung kommt der Stoßbereich 2226 der zweiten Schlaufenspule 222 bei einem Bereich 2217 der ersten zylindrischen Schlaufenspule 221 zu liegen, bei dem deren Schlaufenleiter 2213, 2214 unterbrechungsfrei und geradlinig verlaufen. Die Übertragungstechnische Bruchstelle des Stoßbereiches 2226 wird somit durch die ungestörten Schlaufenleiter 2213, 2214 überdeckt. In entsprechender Weise kommt einem bei ineinander Liegen der Stoßbereich 2216 der ersten Schlaufenspule 221 bei einem Bereich 2227 der zweiten zylindrischen Schlaufenspule 222 zu liegen, bei dem deren Schlaufenleiter 2223, 2224 unterbrechungsfrei und geradlinig verlaufen. Die Übertragungstechnische Bruchstelle des Stoßbereiches 2216 wird somit auch an dieser Stelle durch die ungestörten Schlaufenleiter 2223, 2224 überdeckt.

[0014] Im Beispiel der Figur 2 ist schließlich eine Datenverarbeitungseinheit 23, welche integrierte Datenspeichermittel 233 aufweist, über deren ersten und zweiten Anschlusspunkt 231 bzw. 233 einerseits mit dem ersten Schlaufenanschluss 2211 der ersten Schlaufenspule 221, und andererseits mit dem vierten Schlaufenanschluss 2222 der zweiten Schlaufenspule 222 verbunden. Durch die Verbindung der Koppelspule 22 und der Datenverarbeitungseinheit 23 entsteht ein Datenmobilspeicher 2, der auf induktive Weise mittels einer Schreib- und/oder Leseeinrichtung mit Daten beschrieben werden kann, bzw. von dem Daten abgerufen werden können.

[0015] Figur 3 zeigt wiederum den beispielhaften Datenmobilspeicher von Figur 1 und ein prinzipielles elektrisches Blockschaltbild einer entsprechenden Schreib- und/oder Leseeinrichtung 3. Der freie Raum 223 im Inneren der zylindrischen Schlaufenspulen der Koppelspule 22 kann dabei zu Montagezwecken genutzt werden. Dies wird am Beispiel der Figur 7 noch näher erläutert werden.

[0016] Die Schreib- und/oder Leseeinrichtung 3 enthält ein bevorzugt von einer Bedienperson handhabbares Handgerät 31, welches im wesentlichen eine im Gerätekörper integrierte Steuereinrichtung 313 und eine Übertragungsspule 315 an deren Kopfende aufweist. Das Handgerät kann von einer Bedienperson insbesondere mit nach vorne gerichteter Übertragungsspule 315 in die räumliche Nähe der Koppelspule 22 des Daten-

mobilspeicher 2 gebracht werden. Es ist dann ein Datenaustausch zwischen Handgerät und Datenverarbeitungseinheit 23 auf induktivem Wege über die Übertragungsspule 315 und die Koppelspule 22 möglich. Auf Grund der erfindungsgemäßen Gestaltung insbesondere der Koppelspule 22 ist es besonders vorteilhaft möglich, die Übertragungsspule 315 des Handgeräts 3 klein auszuführen. Hierdurch wird die Handhabung des Handgeräts erheblich erleichtert. Dies wird nachfolgend noch näher erläutert werden.

[0017] Vorteilhaft kann an die integrierte Steuereinrichtung 313 eine externe elektronische Programmierereinheit 32 über ein Datenkoppelkabel 33 angeschlossen sein. Über diese können einerseits Daten, welche an den Datenmobilspeicher 2 übergeben werden sollen, vorgegeben werden. Ferner ermöglicht die Programmierereinheit 32 eine Weiterverarbeitung von Daten, welche vom Datenmobilspeicher 2 gelesen wurden.

[0018] Figur 4 zeigt eine Draufsicht auf einen Ausschnitt der beispielhaften Koppelspule 22 gemäß den Darstellungen von Figur 1 bis 3 im Bereich des Stoßbereiches 2216. Dabei sind links und rechts die innenliegenden Schlaufenleiter 2213, 2214 der ersten Schlaufenspule 221 ausschnittsweise dargestellt. Durch die Verbindungen 2215 sind die Schlaufenleiter 2213, 2214 zu der Wicklung der Schlaufenspule 221 zusammengeschaltet. Die Verbindungen 2215 sind Ursache für den Stoßbereich 2216. Des weiteren sind außen liegend die durchgehenden Schlaufenleiter 2223, 2224 der zweiten Schlaufenspule 222 in einem Bereich 2227 ausschnittsweise dargestellt, welche die Schlaufenleiter 2213, 2214, die Verbindungen 2215 und vor allem den Stoßbereich 2216 umfassen.

[0019] In Figur 4 sind ferner die Richtungen des Stromfluss I durch die Schlaufenleiter 2213, 2214 und 2223, 2224 in Form von Pfeilen dargestellt. Die sich durch diese Stromflüsse in der Raumrichtung z ergebenden magnetischen Flussdichten Bz sind in Form von kleinen Kreisen symbolisiert. Die Raumrichtungen x, y, z sind durch ein separates Achsenkreuz gekennzeichnet. Dabei kennzeichnet ein Punkt in einem derartigen Kreis einen aus der Blattebene herausragenden Vektor der magnetischen Flussdichte, während ein Kreuz in einem derartigen Kreis einen in die Blattebene hineinlaufenden Vektor. Auf Grund der erfindungsgemäßen Gestaltung der Koppelspule 22 tritt dabei im Stoßbereich 2216 der besondere Effekt auf, dass die Anzahl der aus der Blattebene herausragenden Vektoren größer ist als die in die Blattebene hineinlaufenden Vektoren. Es tritt also keine Auslöschung der magnetischen Flussdichten auf. Die durch Überlagerung der herausragenden und hineinlaufenden Vektoren resultierende Flussdichte kann von der Übertragungsspule 315 im Handgerät einer Schreib- und/oder Lesevorrichtung erfasst werden. Deren Erfassungsbereich ist im Beispiel der Figur 4 durch einen strichlierten Kreis gekennzeichnet und macht einen Datenaustausch auch dann möglich, wenn das Handgerät von einer Bedienperson durch Zufall un-

wissentlich gerade auf einen Stoßbereich 2216 gerichtet wird. Diese Eigenschaft wird mit der Erfindung dadurch erreicht, dass die zylindrischen Schlaufenspulen 221 und 222 räumlich so ineinander liegend angeordnet sind, dass deren Stoßbereiche sich nicht überlappen.

[0020] Figur 5 zeigt in durchgezogener Linie beispielhaft den Verlauf A der magnetischen Flussdichte Bz in dem in Figur 4 dargestellten Stoßbereich 2216 der Schlaufenspule 221, welche bei der erfindungsgemäßen Anordnung auf dem durchgängigen Bereich 2227 der Schlaufenspule 222 zu liegen kommt. Es ist zu erkennen, dass zwar eine Reduzierung des Wertes der magnetischen Flussdichte auftritt, aber keine Nullstelle. Eine solche Nullstelle ist als strichliertem Verlauf C ebenfalls in die Figur 4 eingezeichnet.

[0021] Figur 6 zeigt eine perspektivische Draufsicht auf eine beispielhafte Ausführung einer Schreib- und/oder Leseeinrichtung 3 für einen Datenmobilspeicher 2, welche entsprechend dem Blockschaltbild von Figur 3 ein Handgerät 31 und eine daran angeschlossene elektronische Programmierereinheit 32 aufweist. Das Handgerät 31 hat dabei ein mit einer Pistole vergleichbare Form. Es besteht im wesentlichen aus einem Griffstück 311 mit einem Auslöseschalter 312 und einer darauf angebrachten Steuereinrichtung 313. An deren Kopfbende befindet sich ein Aufnahmekopf 314 mit einer integrierten Übertragungsspule 315. Eine elektronische Programmierereinheit 32 ist über ein Datenkoppelkabel 33 mit dem Griffstück 311 des Handgeräts 31 verbunden. Die elektronische Programmierereinheit 32 weist vorteilhaft z.B. zumindest eine Bedientastatur 321 und ein Anzeigedisplay 322 auf.

[0022] Mittels Figur 7 soll eine beispielhafte Anwendung eines Datenmobilspeichers gemäß der Erfindung am Beispiel eines flaschenförmigen Gefäßes erläutert werden. Figur 7 zeigt in einer perspektivischen Frontansicht beispielhaft eine Metallflasche 1, z.B. eine Gasflasche, welche mit einem erfindungsgemäßen Datenmobilspeicher 2 zur Erfassung und/oder Verarbeitung von bevorzugt gasflaschenspezifischen Daten ausgerüstet ist. Die Gasflasche weist dabei einen auf einem Flaschenfuß 111 ruhenden Flaschenkörper 11 auf. Der Flaschenkörper 11 geht über in ein Flaschenoberteil 12, welches aus einem Flaschenhals 121 mit einem aufgesetzten Flaschenkopf 122 besteht. Am Flaschenkopf 122 befindet sich eine bedienbares Absperrventil 125, womit die Metallflasche 1 geöffnet und geschlossen werden kann. Falls die Metallflasche 1 z.B. zur Aufnahme eines Gases eingesetzt wird, welches unter Druck steht, können z.B. in Figur 1 nicht dargestellte Schlauchleitungen an eine Anschlussbuchse 126 am Flaschenkopf 122 angeschlossen werden. Hierüber ist es dann möglich, ohne Verluste Gas unter Druck aus der Metallflasche 1 zu entnehmen oder in dieses einzufüllen. Aus Gründen der Sicherheit ist bei der in Figur 1 beispielhaft gezeigten Metallflasche 1 ein Schutztrichter 123 am Flaschenkopf 122 angebracht. Dieser umschließt das Absperrventil 125 und die Anschlussbuchse 126 und

schützt diese vor mechanischen Beschädigungen. Schließlich weist der Schutztrichter 123 eine Eingriffsöffnung 124 auf, um insbesondere die Zugänglichkeit des Absperrventils 125 im Schutztrichter 123 zu ermöglichen.

[0023] Bevorzugt im Bereich des Flaschenhalses 121 ist ein berührungslos les- und/oder beschreibbarer Datenmobilspeicher 2 gemäß der Erfindung angebracht. Dabei sind in einem ringförmigen Trägergehäuse 21 eine Koppelantenne 22 und eine Datenverarbeitungseinheit mit integrierten Datenspeichermitteln 233 eingebettet. Eine solche Gestaltung und Anbringung des Datenmobilspeichers 2 wird durch die zylindrische Form der Schlaufenspulen und den sich dadurch ergebenden freien Raum 223 im Inneren ermöglicht, wie dies z.B. der Darstellung von Figur 3 entnehmbar ist.

[0024] Eine wie in Figur 7 gezeigte Anordnung kann gemeinsam mit einem Schreib- und/oder Lesegerät z. B. nach Figur 6 als ein induktives Identifikationssystem eingesetzt werden. Ein solches Identifikationssystem enthält in der Regel eine große Vielzahl von Datenmobilspeichern 2. Diese weisen jeweils eine Datenverarbeitungseinheit 23 mit integrierten Datenspeichermitteln 233 und eine Koppelspule 22 auf. Die Koppelspule ist im jeweiligen Datenmobilspeicher 2 mit der Datenverarbeitungseinheit 23 zur berührungslosen Übertragung und/oder zum berührungslosen Empfang von Daten verbunden.

[0025] Die Verwendung eines Datenmobilspeichers 2 in einem derartigen System kann bevorzugt zur Aufnahme von Daten dienen, die für eine Kennzeichnung von Gasflaschen 1 gemäß der Darstellung in Figur 7 erforderlich sind. Ferner kann ein Datenmobilspeicher 2 bei einem Identifikationssystem eingesetzt werden, womit zur Kennzeichnung von Gasflaschen 1 dienende Daten verfasst und/oder verarbeitet werden. Bei den Daten kann es sich um Kennzeichnungen der Flasche, z.B. Herstellungsdatum, Flaschennummer, Flaschentyp, um Kennzeichnungen des Flascheninhalts und um Kennzeichnungen des Einsatzes, z.B. Anzahl der Füllungen, Versandadresse, u.v.m. handeln.

[0026] Eine integrierte Datenverarbeitungseinheit mit angeschlossenen Datenspeichermitteln kann insbesondere für eine Ablage von empfangenen Daten in den Datenspeichermitteln bzw. für einen Abruf von Daten aus den Datenspeichermitteln sorgen, welche über die Koppelspule abgesendet werden sollen. Ferner kann die Datenverarbeitungseinheit eine Entschlüsselung empfangener bzw. eine Verschlüsselung von abzusendenden Daten vornehmen. Schließlich können empfangene bzw. abzusendende Daten von der Datenverarbeitungseinheit auch zum Zwecke der Redundanz bzw. der Erhöhung der Datenintegrität bearbeitet werden.

[0027] Die erfindungsgemäße Koppelspule und ein damit ausgerüsteter Datenmobilspeicher bieten den besonderen Vorteil, dass eine in einer Schreib- und/oder Leseeinrichtung integrierte Übertragungsspule 315 klein ausgeführt werden kann. Dadurch wird die Hand-

habung eines z.B. in Form einer Handgeräts ausgeführten Schreib- und/oder Leseeinrichtung erheblich erleichtert. Diese Erleichterung ist besonders dann von Vorteil, wenn die Datenmobilspeicher verteilt angeordnet und nicht leicht zugänglich sind. Sind z.B. Gasflaschen entsprechend dem Beispiel in der Figur 7 mit jeweils einem erfindungsgemäßen Datenmobilspeicher ausgerüstet, und mehrere Gasflaschen z.B. in einer Metallpalette kippstabil angeordnet, so sind insbesondere die Datenmobilspeicher an den in der Mitte einen derartigen Packung platzierten Gasflaschen von außen nur schwer zugänglich. In einem solchen Fall ist die erfindungsgemäße Gestaltung der Datenmobilspeicher von besonderem Vorteil, da auf Grund der Erfindung ein Datenaustausch nahezu uneingeschränkt von allen Raumrichtungen aus möglich ist.

#### Patentansprüche

1. Koppelspule (22), **gekennzeichnet durch mindestens zwei zylindrische Schlaufenspulen (221;222), die**
  - a) in Reihe geschaltet sind (2221;2212),
  - b) jeweils eine Wicklung (2213,2214; 2223,2224) mit jeweils einem Stoßbereich (2216,2226) aufweisen, und
  - c) räumlich so ineinander liegend angeordnet sind, dass die Stoßbereiche (2216,2226) sich nicht überlappen.
2. Koppelspule (22) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens zwei zylindrischen Schlaufenspulen (221;222) räumlich so ineinander liegend angeordnet sind, dass die Stoßbereiche (2216,2226) auf dem Umfang der Wicklungen möglichst gleichmäßig verteilt sind.
3. Datenmobilspeicher (2), mit
  - a) einer Datenverarbeitungseinheit (23) und integrierten Datenspeichermitteln (233), und
  - b) einer Koppelspule (22), welche
    - b1) mit der Datenverarbeitungseinheit (23) zur berührungslosen Übertragung und/oder zum berührungslosen Empfang von Daten verbunden ist,
    - b2) mindestens zwei zylindrische Schlaufenspulen (221; 222) enthält, die
      - b21) in Reihe geschaltet sind (2221; 2212),

b22) jeweils eine Wicklung (2213,2214;2223,2224) mit jeweils einem Stoßbereich (2216,2226) aufweisen, und

5

b23) räumlich so ineinander liegend angeordnet sind, dass die Stoßbereiche (2216,2226) sich nicht überlappen.

10

4. Datenmobilspeicher nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens zwei zylindrischen Schlaufenspulen (221;222) räumlich so ineinander liegend angeordnet sind, dass die Stoßbereiche (2216,2226) auf dem Umfang der Wicklungen möglichst gleichmäßig verteilt sind.

15

5. Datenmobilspeicher nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Datenverarbeitungseinheit (23) mit den integrierten Datenspeichermitteln (233) auf dem Umfang der zylindrischen Schlaufenspulen (221;222) angeordnet ist.

20

6. Datenmobilspeicher nach Anspruch 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Raum (223) im Inneren der zylindrischen Schlaufenspulen (221;222) frei ist.

25

7. Datenmobilspeicher nach Anspruch 3, 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Koppelspule (22) und die Datenverarbeitungseinheit (23) in einem ringförmigen Trägergehäuse (21) untergebracht sind.

30

8. Identifikationssystem, mit

35

a) mindestens einem Datenmobilspeicher (2), welcher aufweist

a1) einer Datenverarbeitungseinheit (23) und integrierten Datenspeichermitteln (233), und

40

a2) eine Koppelspule (22), welche

45

a21) mit der Datenverarbeitungseinheit (23) zur berührungslosen Übertragung und/oder zum berührungslosen Empfang von Daten verbunden ist,

50

a22) mindestens zwei zylindrische Schlaufenspulen (221;222) enthält, die

a221) in Reihe geschaltet sind (2221;2212),

55

a222) jeweils eine Wicklung

(2213,2214;2223,2224) mit jeweils einem Stoßbereich (2216,2226) aufweisen, und

a223) räumlich so ineinander liegend angeordnet sind, dass die Stoßbereiche (2216,2226) sich nicht überlappen, und

b) mindestens einer Schreib- und/oder Leseeinrichtung (3), die zumindest eine integrierte Übertragungsspule (315) aufweist, worüber Daten mit der Koppelspule (22) eines Datenmobilspeichers (2) berührungslos ausgetauscht werden können.

9. Verwendung eines Datenmobilspeichers (2) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 3 bis 6 zur Aufnahme von Daten, die für eine Kennzeichnung von Gasflaschen (1) dienen.

10. Verwendung eines Datenmobilspeichers (2) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 3 bis 6 bei einem Identifikationssystem womit zur Kennzeichnung von Gasflaschen (1) dienende Daten verfasst und / oder verarbeitet werden.

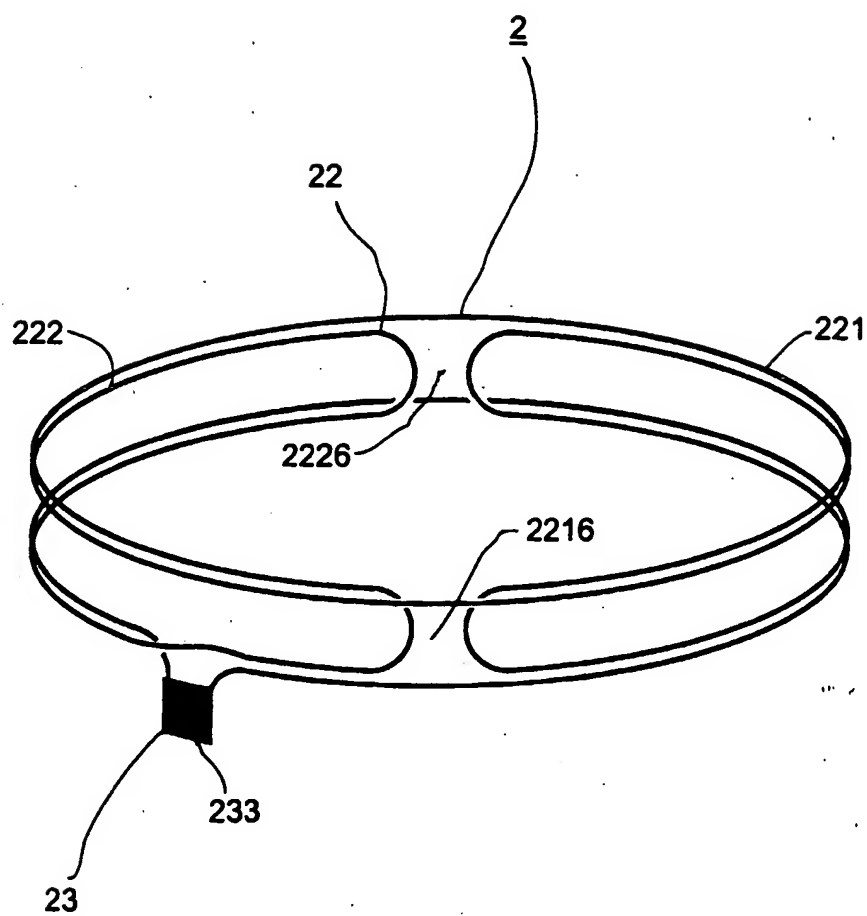


Fig. 1

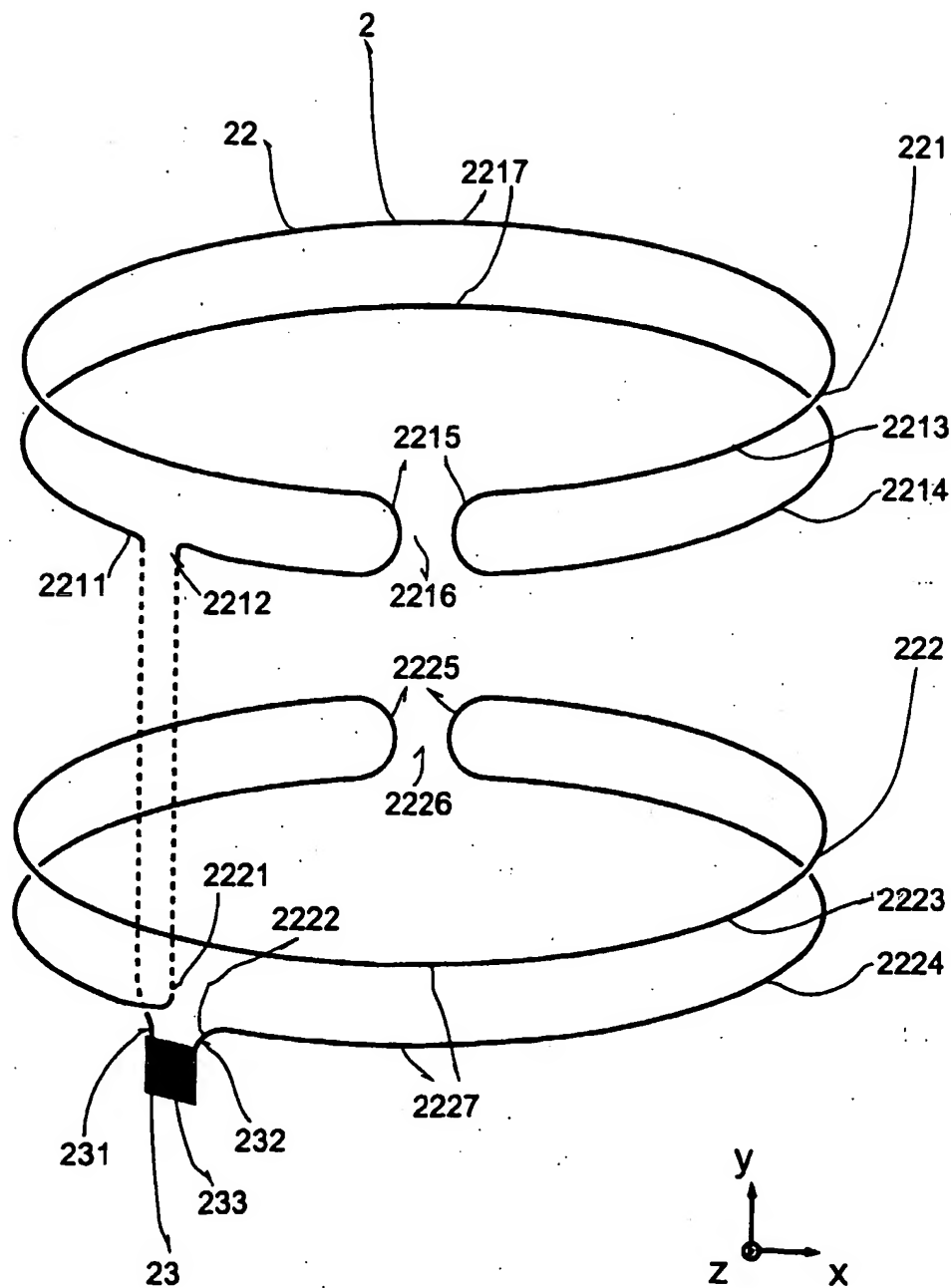


Fig. 2



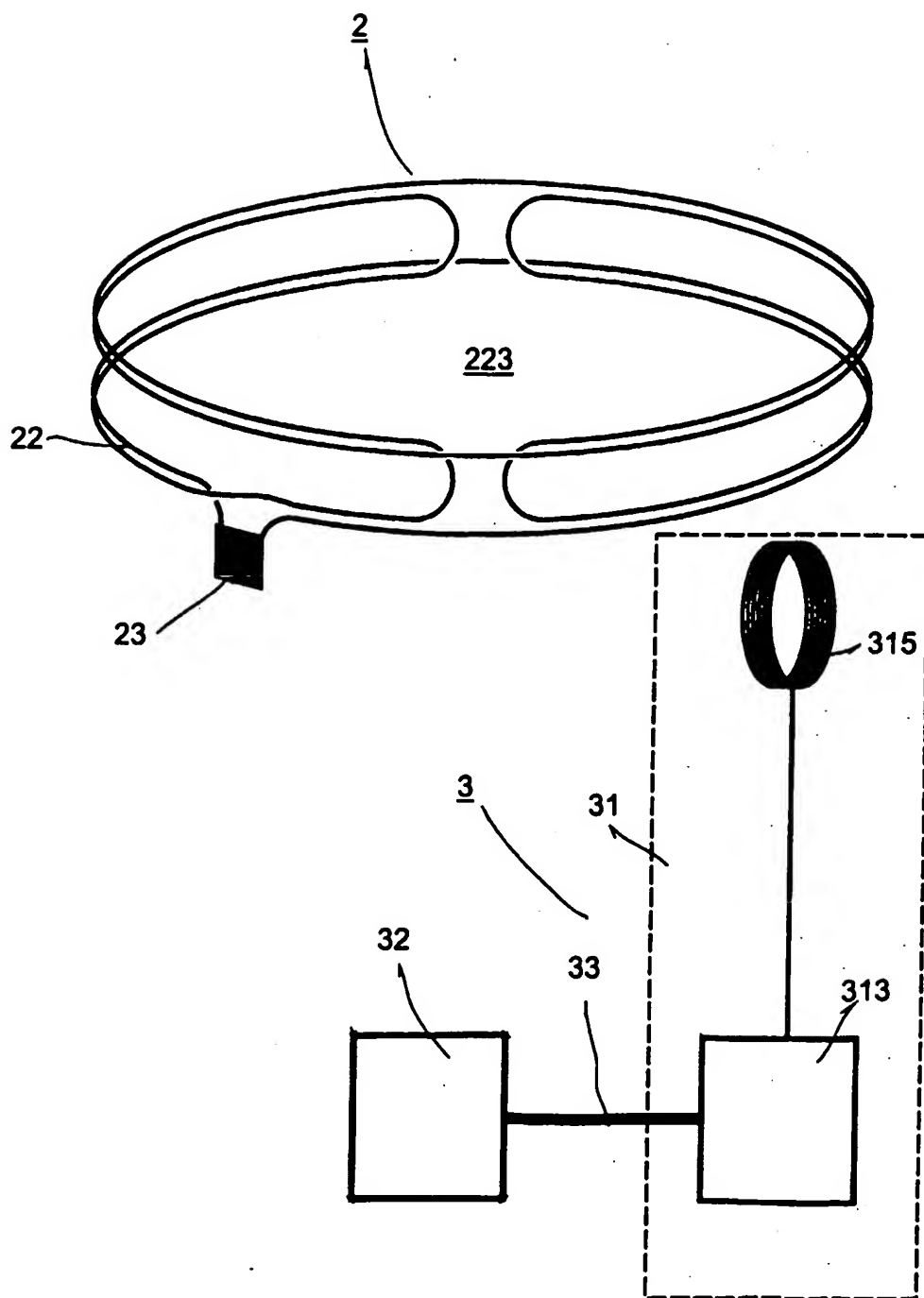


Fig. 3

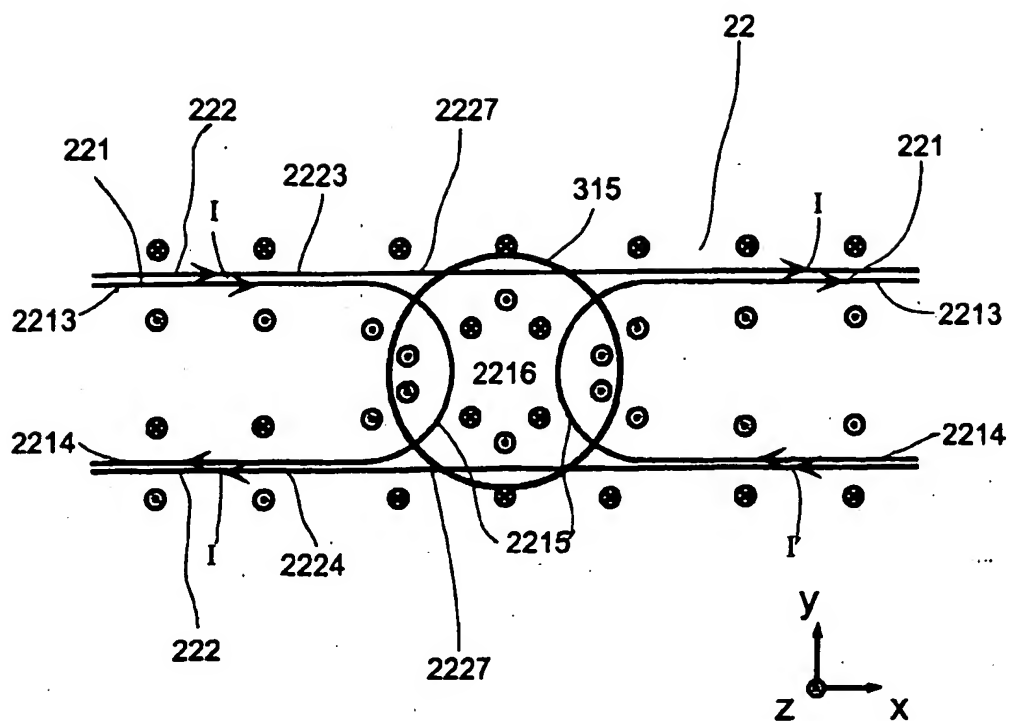


Fig. 4

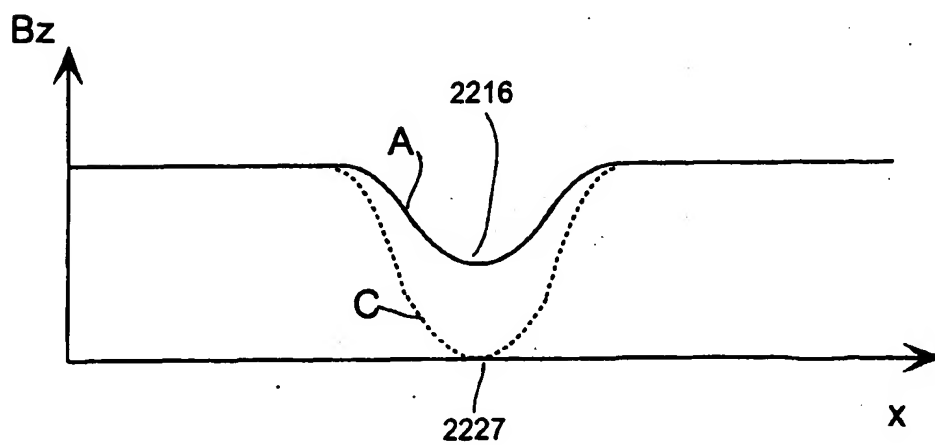


Fig. 5

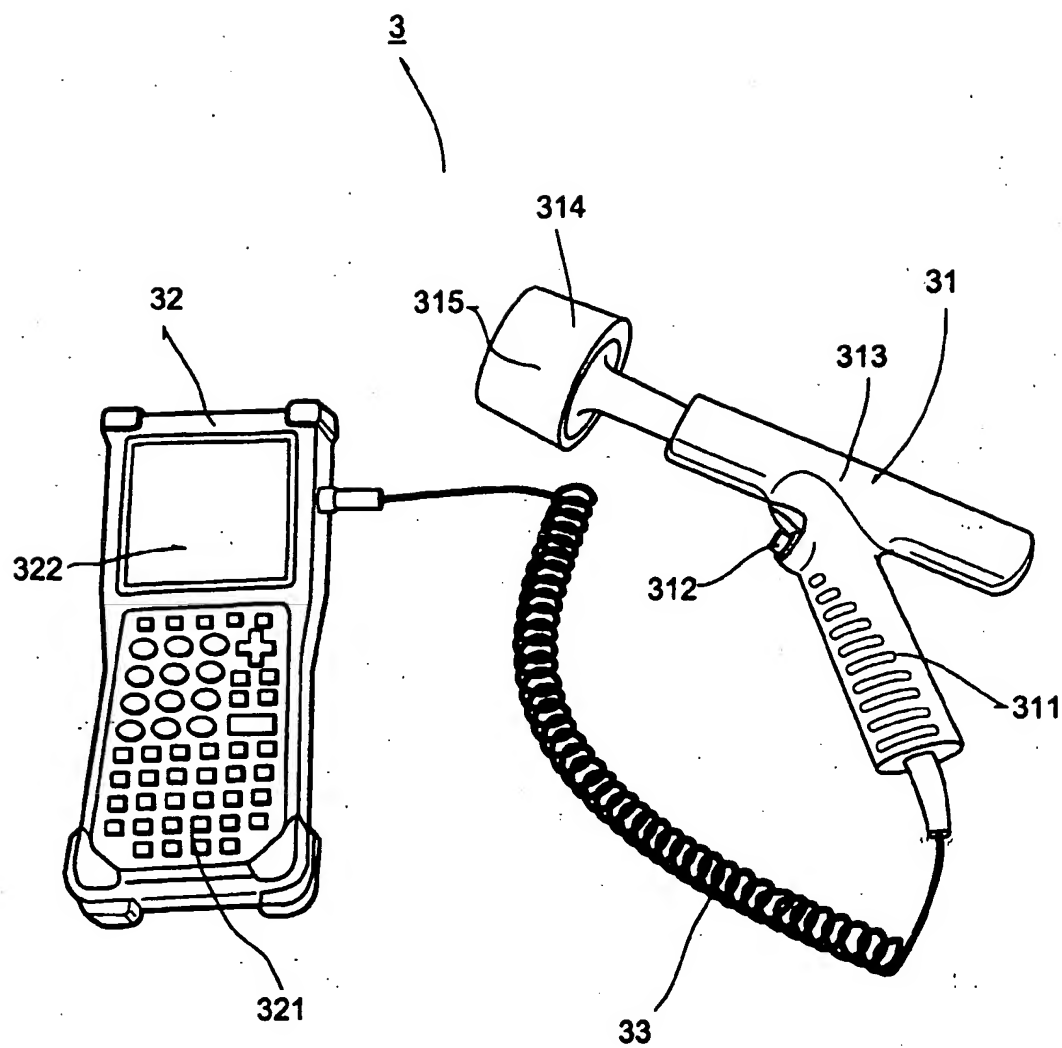


Fig. 6

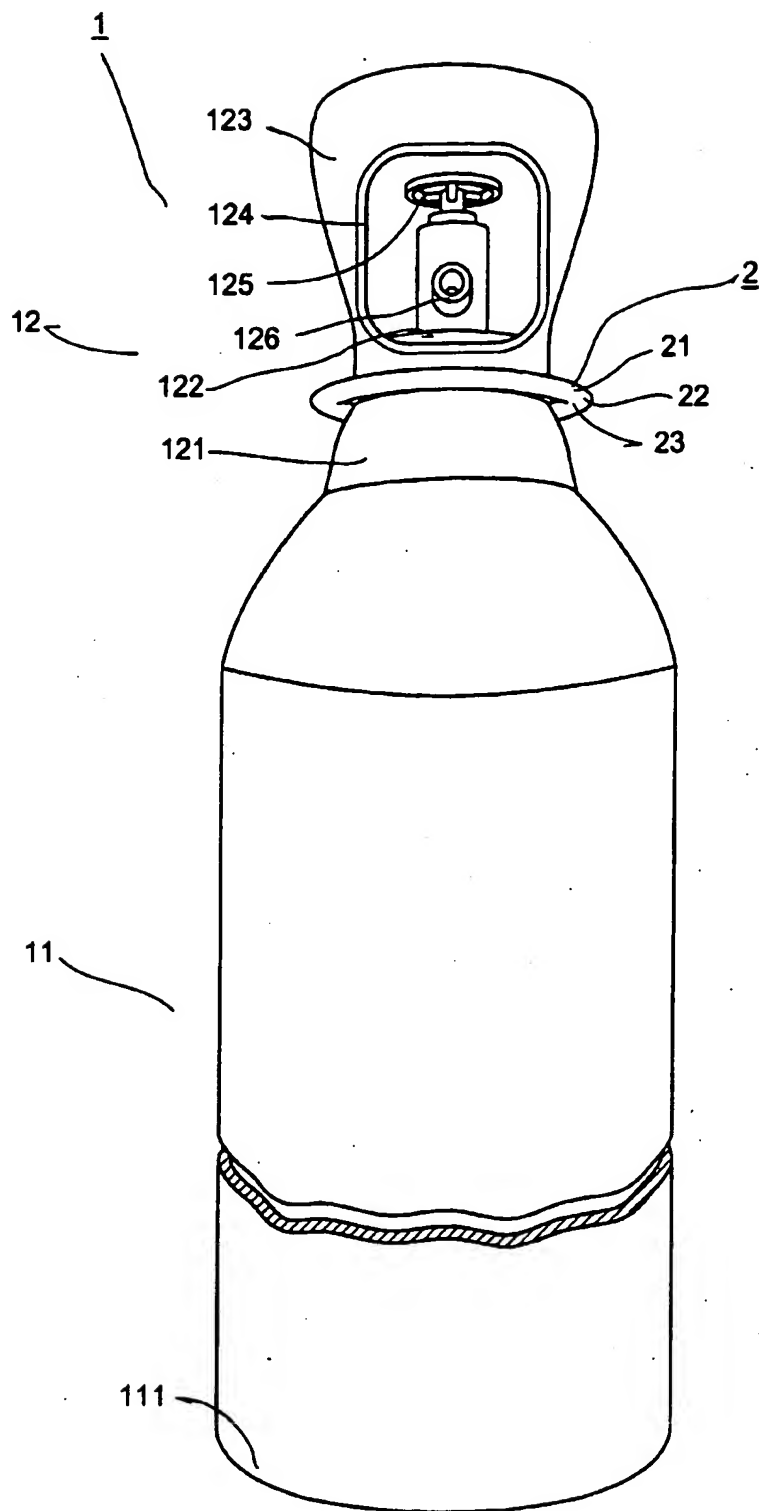


Fig. 7